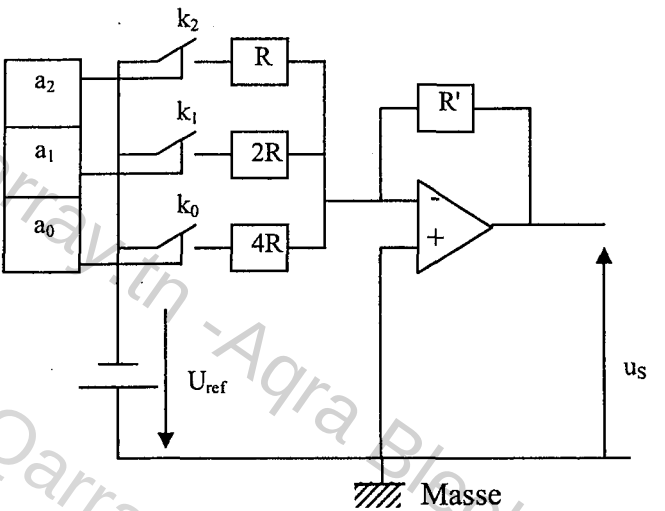
Exercices

EXERCICE 1

On considère le convertisseur numérique C.N.A à 3 bits, utilisant des résistances pondérées. L'amplificateur opérationnel fonctionne en régime linéaire, il est supposé parfait est polarisé $\pm V_{cc}$, avec $V_{cc} = 12$ V , $U_{ref} = 4$ V et R = R'.
Les interrupteurs k_j sont commandés par un circuit logique tel que j = 0, 1 et 2
Pour $a_j = 1$, on a k_j fermé, alors que pour $a_j = 0$, on a k_j ouvert.



1) Quel est le rôle du C.N.A ?
2) Représenter le symbole du C.N.A
3) Etablir l'expression de l'intensité i_2 du courant qui circule le résistor R en fonction de a_2, U_{ref} et R.
4) Exprimer l'intensité du courant i' qui traverse le résistor R' en fonction de a_j, U_{ref} et R.
5) Exprimer u_s en fonction de a_j, U_{ref} ,R et R' et montrer que $u_s = K.N$.
6) En déduire le quantum q et la pleine échelle P.E du C.N.A.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn